

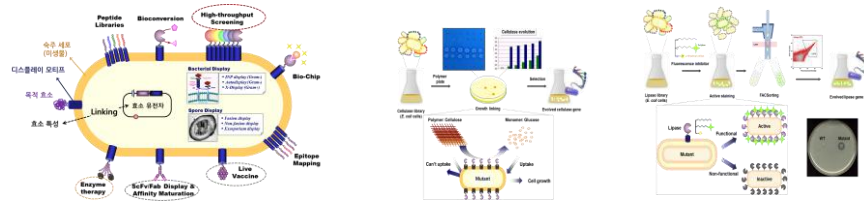
HLB GENEX 会社紹介

2025. 04. 30.

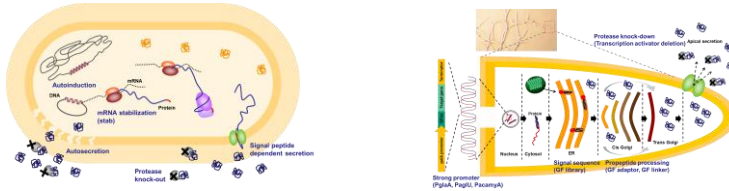


タンパク質・微生物改良技術を基盤に、酵素およびバイオヘルスケア素材を専門とする企業

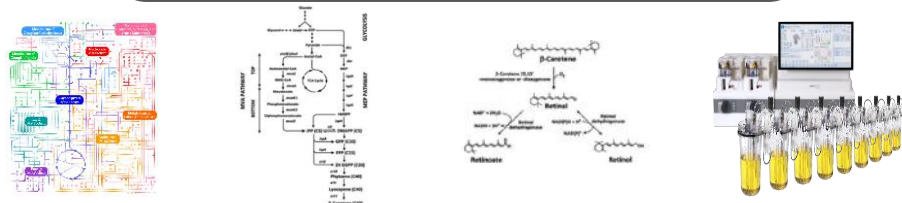
1. 超高速酵素・タンパク質改良



2. 酵素・タンパク質の細胞外分泌過剰発現

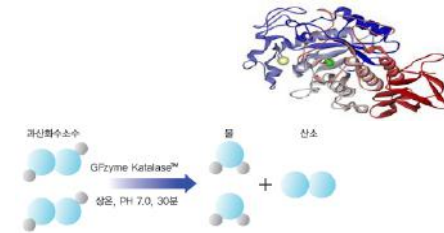


3. 代謝工学および精密発酵



BUSINESS AREA

産業用 特殊酵素



바이오 ヘルスケア 素材



バイオ 新薬



Key Product Portfolio – 産業用酵素

- ✓ 環境に優しく持続可能性を重視する業界の動向が拡大するにつれて、バイオプロセスを含む製品の需要が増
- ✓ 当社主力製品の市場拡大および価値向上



Catalase

環境に優しい過酸化水素分解酵素

○ 適応産業



○ 主要取引先

グローバル企業 T社, S社, S社

○ 製品競争力

高い酸性/アルカリ性条件にも適用可能

高温でも安定

半導体工程の排水中の重金属などに対する低い感受性



Lactase

GOS¹⁾(Galacto-Oligosaccharide) 製造酵素

○ GOS 効能および用途

- ・効能: 免疫増強効果のあるプレバイオティクス、アレルギー/アトピーの予防
- ・用途: Premium 調整粉乳、その他の乳製品、機能性食品原料など

○ 主要取引先

グローバル企業 D社, S社

○ 製品競争力

全世界で2番目の高効率製品生産

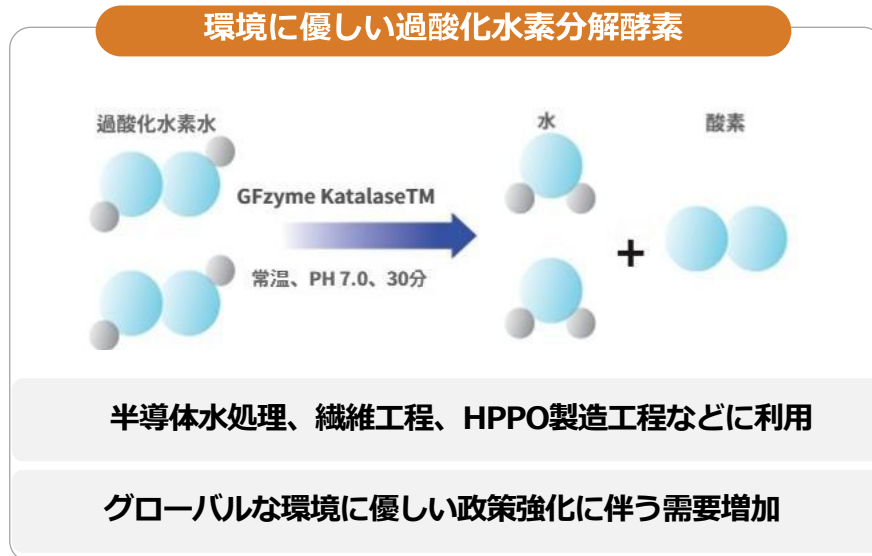
国内初のアメリカFDA GRAS認証

世界最高品質認証
(FSSC22000, Kosher, Halal)

産業用特殊酵素 Catalase

環境に優しい過酸化水素分解酵素として半導体産業の成長とともに需要が急増
現在、S社（韓国、中国）、H社（韓国）、T社（台湾）などが供給しており、アメリカ市場への進出中

Catalaseの機能



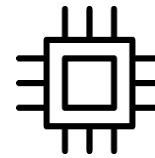
HLB Genex 半導体用 Catalase 特徴

競合他社比較、
高い酸性/
アルカリ条件
に適用可能

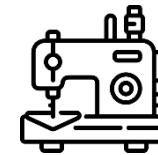
高温でも安定

半導体工程の
排水や重金属
などに対して
低い感受性

適用産業および市場現況



半導体



繊維



HPPO

Catalase 製品別適応産業

pH	Product	Industry
Wide pH - range Stable	Katalase™ S 350L	Semiconductor Process
	Katalase™ ST 350L	Textile Process
	Katalase™ SPO 50L	HPPO Process
Acid Stable	Katalase™ AK 200L	Semiconductor Process (Acidic)
	Katalase™ AK 50L	Antimicrobial
Alkaline Stable	Katalase™ M, M ^{Prime} 200L	Semiconductor Process (Alkaline)

※注) HPPO: Hydrogen Peroxide to Propylene Oxide 法、過酸化水素を原料としてプロピレンオキシド (PO) を生産する方法

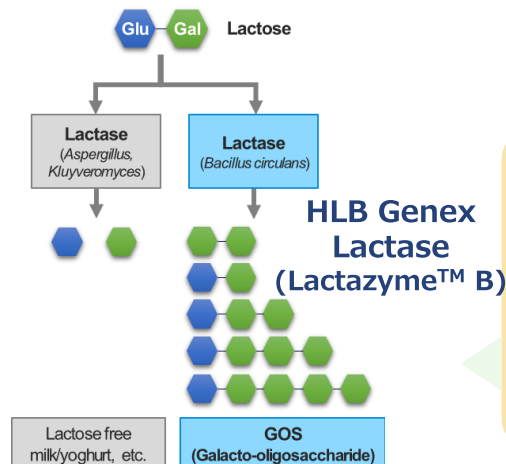
産業用特殊酵素 Lactase

免疫増強効果を持つプレバイオティクスGOS (galacto-oligosaccharide) 製造酵素

▶ HLB Genex Lactaseの機能および特徴: GOS 合成

全世界で2番目の高効率
「ラクターゼ」開発・販売国内初のアメリカ
FDA GRAS認証

ヨーロッパ EFSA 登録

世界最高品質認証
(FSSC22000 認証,
Kosher, Halal)

※ 注) GRAS: Generally Recognized As Safe

▶ GOS(ガラクトオリゴ糖) 効能および用途

定義	・ 母乳内の主要な免疫増強物質
効能	・ 病原菌の感染予防/増殖抑制、食中毒予防 ・ アレルギー・アトピー予防
主要用途	・ Premium 調整粉乳 (GOS 添加量の急増→ CAGR: 20%) ・ Prebiotics: その他の乳製品、機能性食品原料

▶ 新規顧客の増加と既存取引先への継続的な納品

国内	海外	新規 Target
S社 C社	S社 Q社 D社	V社 N社
グローバル Top-tier 乳製品会社との契約締結		

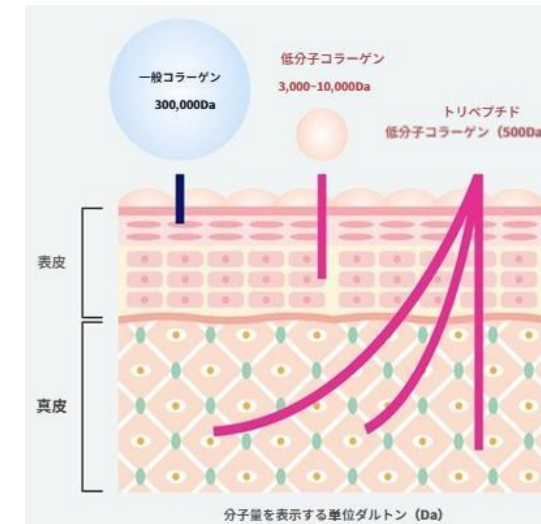
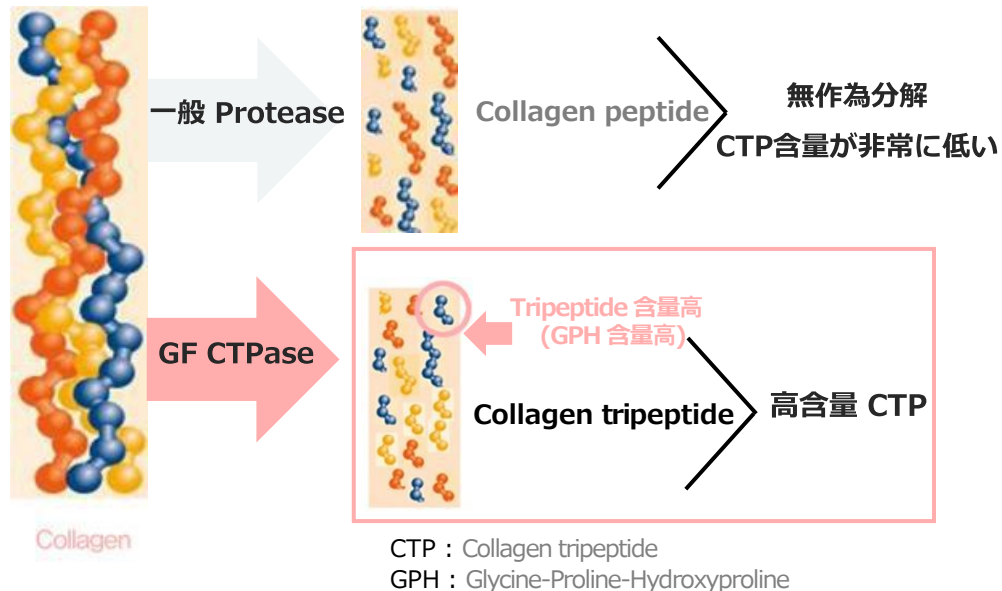
プレミアム粉乳&機能性食品

2024年の世界GOS用Lactase酵素市場規模は約600~800億円と推定

インナービューティ素材CTP (Collagen Tri-peptide) 高効率製造酵素

▶ HLB Genex CTPase

- コラーゲンをコラーゲントリペプチド (collagen tri-peptide, CTP) に分解するプロテアーゼ (protease)
- 既存のCTP製造酵素（日本製）より10倍高いCTP製造活性
- 全世界CTP最大需要企業であるN社の要求により開発
- 開発完了、2023年3Qより売上開始
- 今後、**酵素供給（既存）** → **CTP供給**へと転換することが目標



Key Product Portfolio – バイオヘルスケア素材

- ✓ 環境に優しく持続可能性を重視する業界の動向が拡大するにつれて、バイオプロセスを含む製品の需要が増加
- ✓ 当社主力製品の市場拡大および価値向上



Phytosphingosine (NPY)

セラミド前駆体皮膚バリアの
維持および回復

○ NPY 効能

- 細胞の成長、増殖、分化において核心的な役割
- 抗炎症、皮膚保護、鎮静などの効能

○ 主要取引先

グローバル企業 C社

○ 製品競争力

全世界でNo. 2の独占的な地位

98%以上の超高純度

国内唯一のセラミドNP製造業者(Global Top 2)に独占供給



Vitamin K2

心血管疾患および骨粗鬆症の
予防効果

○ Global Network



流通網 : Europe (4), Asia(12),
North America (2)

○ 主要取引先

グローバル企業 V社, D社, I社, D社, B社

○ 製品競争力

国内唯一のビタミンK2生産企業、全世界で3番目の
量産成功

微細カプセル化によって分散水溶化に成功

高純度活性型MK-7 97%以上

バイオヘルスケア素材 Phytosphingosine (NPY)

皮膚バリア機能向上の化粧品素材であるセラミドの前駆体、全世界で2番目の量産成功、国内唯一のセラミド製造業者である「C社」に独占供給

Phytosphingosineの機能

- ・ セラミドの前駆体
- ・ - 高価な化粧品素材で、皮膚バリアの健康維持および回復効能
- ・ 様々なセラミド成分のbackboneとしての役割
 - 細胞の成長、増殖、分化において核心的な役割
- ・ → 抗炎症、皮膚保護、鎮静、フケ予防などの効能



GFファーマンテック Phytosphingosineの競争力

- 菌株改良および大容量生産能力を基盤に、**全世界でNo.2**の独占的な地位（年間48MT以上の能力、継続的に拡張予定）
- ・ 98%以上の超高純度Phytosphingosine製造能力
- ・ 継続的な菌株改良 → 生産性および利益の最大化

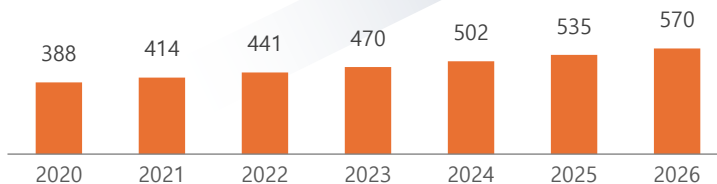
セラミド市場の高成長傾向

- Phytosphingosineの需要拡大

[グローバル化粧品用セラミド素材市場] (単位: \$Mn)

CAGR (2020~2026)

6.6%



- セラミド、皮膚lipidのうち40%を占める重要な物質
- 皮膚バリア機能の向上効果が明らかになり、化粧品の必須素材に
- Derma cosmetic スキンケア素材は景気の変動にあまり影響を受けない
 - 過去10年間、市場は持続的な成長を示し、今後も拡大が予想される

事業戦略

グローバル化粧品用セラミド素材市場

「C社独占供給」



- ・ 国内唯一のセラミドNP製造業者C社（Global Top 2）と独占供給契約を締結
- ・ 菌株改良および生産性革新により利益率の持続的改善
- ・ セラミド素材の開発中 → 継続的な競争力強化

<< セラミドNG前駆体 (Phytosphinganine) 生産技術
自社開発完了、2025年セラミドNG発売目標 >>

バイオヘルスケア素材 Vitamin K2(Menaquinone 7)

全世界で3番目の量産成功、国内唯一のビタミンK2生産、全量輸出
グローバルPremixビタミン供給1位企業および中国健康食品1位企業に供給
2024年3月、国内食薬処の健康機能食品登録完了 → 2024年7月から国内販売開始

Vitamin K2の効能

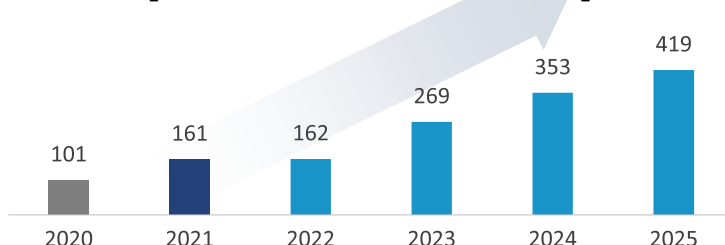
- ・ Osteocalcinの活性化
→ 骨へのカルシウム結合を促進
: 骨の健康促進、骨粗鬆症の改善および予防
- ・ Matrix Gla Protein活性化
→ 血管内のカルシウム蓄積 (Ca摂取時の副作用) を抑制
→ plaque生成の遮断) : 心血管疾患の改善および予防



Vitamin K2 市場展望

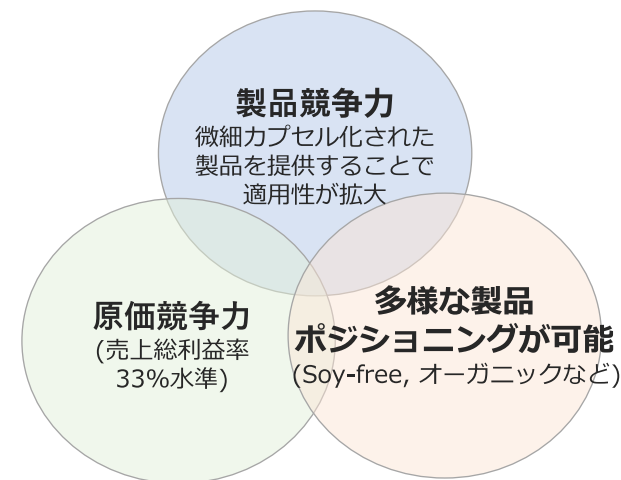
- ・ 全世界的な急成長
: アメリカ・ヨーロッパ市場は成長期、アジア市場は胎動期に突入
- ・ 2025年 \$320 million USD, CAGR 20.2% 展望 (2020~2025)

[グローバルVitamin K2市場規模予測] (単位: \$Mn)



GFファーマンテック Vitamin K2の差別化

- 1) ビタミンK2: 脂溶性の特性により、一般的な飲料や牛乳には適用が難しい
→ 微細カプセル化によってK2をMicroサイズで分散させ水溶化、乳製品や飲料など一般食品に適用可能
- 1) カルシウム、マグネシウム製剤などと接触すると保存安定性が低下
→ 微細カプセル化を通じてビタミンK2をコーティング物質で包み、カルシウムやマグネシウムから保護
- 3) 国内唯一Vitamin K2 supplier
- 4) >96% MK7 content vitamin K2 producer (global top 3)

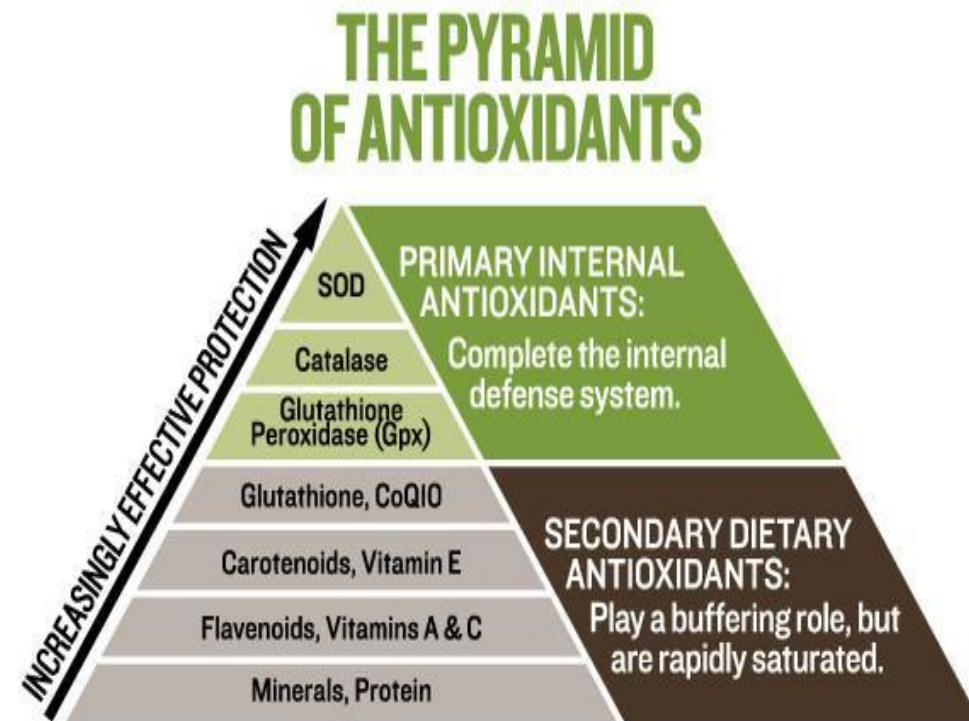
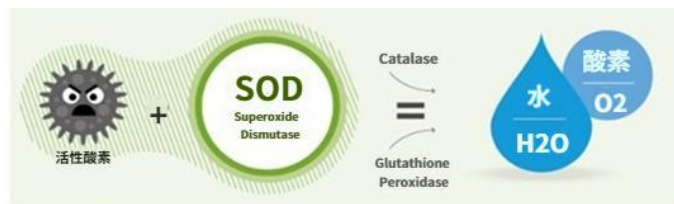


バイオヘルスケア素材 SOD(Superoxide dismutase)

「消耗性抗酸化物質ではなく、活性酸素除去酵素触媒として
慢性疾患の根本的な原因であるROSを除去」

- ✓ 活性酸素 (Reactive Oxygen Species, ROS)は 慢性疾患の根本的な原因

- ✓ SODは antioxidant pyramid 最頂点
- ✓ 老化に伴い体内のSOD酵素が持続的に減少



Key Product Portfolio – バイオヘルスケア素材

ナットウキナーゼ
(Nattokinase)

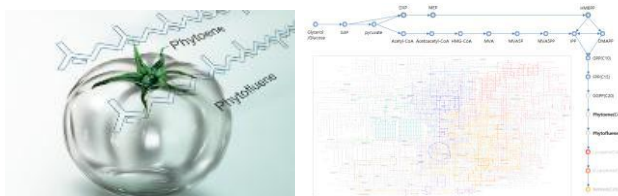
- 血栓生成の抑制、血圧上昇の抑制、血流の促進
→ 血液関連の代謝を適切に維持、心血管疾患の改善・予防効果
- 韓国食品医薬品安全処 (KFDA) 認可済みの健康機能性素材 (GMP認証)

SOD
(Superoxide Dismutase)

- 活性酸素を除去する抗酸化酵素
- 世界で唯一、微生物由来の方法で生産
- 世界で唯一、微生物由来の方法で生産 (今後腸/目の健康への機能拡張予定)
- アメリカなど海外各国へ輸出

パイトエン/ パイトフルエン
(Phytoene)/(Phytofluene)

- 無色の Carotenoids, 抗酸化, しわ改善, 高い美白効果, 紫外線の吸収機能
- 従来: 植物由来、含有量1%未満の低純度
- 世界で初めてバイオ技術 (高純度) 生産に成功

ソフォロリピド
(Sorphorolipid)

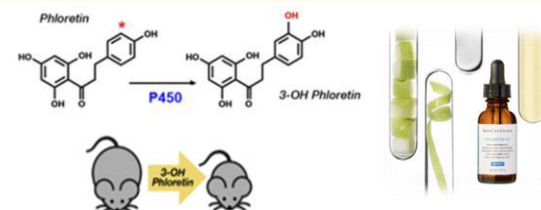
- 酵母発酵によって生産される糖脂質構造の環境に優しいバイオ系界面活性剤
- 低刺激性、優れた洗浄力と抗菌活性、保湿、脱臭効果→化粧品やパーソナルケア素材
- マドウカオイルを利用したソフォロリピドへの転換、脱毛改善素材として供給

ラクトビオニック酸
(Lactobionic acid)

- Polyhydroxy Acid (PHA)の一種
- 粧品素材 (保湿、シワ改善、美白) および食品素材 (カルシウム吸収促進) として開発中
- 世界初のバイオ量産に成功

Hydroxy Phloretin
(3-OH phloretin)

- Phloretin: リンゴの樹皮に多く含まれるポリフェノール化合物であり、抗炎症・抗肥満効果
- Hydroxy phloretin: Phloretinと比べて抗肥満活性が著しく高い
- 酵素を利用した生物転換反応によって生産





健康機能食品

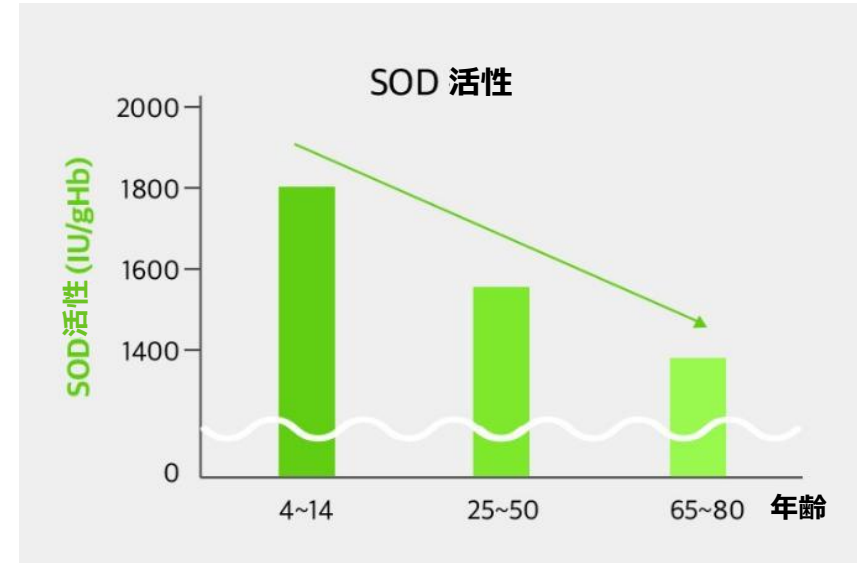


微生物由来のSOD酵素が含まれた抗酸化栄養補助食品



● SOD

- SOD : 活性酸素という万病の元を除去する抗酸化酵素
ビタミンやグルタチオンよりも長く、繰り返し活性酸素を除去
- 活性酸素の主な原因 : ストレス、老化、飲酒、喫煙など
- SODは抗酸化の最前線で働く酵素であり、体内にもともと存在するが、加齢とともにその量が減少するため、外部からの補給が必要



● HLB GENEX SOD特徴

- 国内唯一の高活性SOD栄養補助食品（1,000ユニット）
：活性酸素の除去→ 炎症を軽減させ、免疫力の強化やIBD（炎症性腸疾患）、黄斑変性、不妊症、鼻炎、不眠症など、さまざまな炎症・ストレス由来の症状に効果
- 不妊症向け栄養補助食品としての認知度
：盆唐チャ病院・不妊センターと共同研究を実施、治療効果を実証
同病院の医師の推奨により、不妊治療患者向けの栄養補助食品として広く認識

★★★★★ 5
pete***** · 24.03.17.

毎年かかっていた風邪や、ひどい偏頭痛、各種感染症の症状がなくなり、軽やかに過ごせています。基礎免疫力が確実に強くなりました。

★★★★★ 5
jo**** · 23.06.06.

母が網膜炎症を患っているため、抗酸化剤の追加摂取が必要だと思い購入しました。まだ2週間程度しか飲んでいませんが、少し良くなってきた気がします。

★★★★★ 5
nowh***** · 23.01.03.

教授の推薦で、がん治療時にSODを購入して継続的に飲んでいましたが、他の直輸入製品も試しました。しかし、国内生産で含有量が多いこの製品を再購入しました。手軽に飲めて効果も高かったため、積極的におすすめします。

★★★★★ 5
helm**** · 22.12.15.

いつも健康のために購入している製品です。特に息子のアレルギーに効果がありました。皮膚がかさつく部分が改善され、しっかりとした状態が持続しています。

★★★★★ 5
prim***** · 23.12.20. · 신고

定期的に飲んでいる製品です。病院でもおすすめされている製品だと聞いて、飲みやすい味で拒否感がありません。そして、効果も良いと感じています。妊娠中で病院に通っているのですが、40代で排卵数もすごく増えました～!!

ナットウキナーゼを主成分とした 3種の機能性 血管サポートサプリメント



● Natto Engyme 特徴

- 3種の機能性: ナットウキナーゼ (血流改善/血栓分解) + イチョウ葉エキス (記憶力改善) + ビタミンE(抗酸化)
- 韓国食品医薬品安全処 (KFDA) 認証 健康機能食品素材(GMP認証)

● ナットウキナーゼ

- 血管内の血栓を分解する酵素として、血液循環をサポート
- 納豆の粘り部分に含まれる微生物由来の酵素
- 血栓の主な原因
: インスタント食品や脂っこい食事など
現代的な食習慣、水分不足、運動不足など



[1ヶ月使用レビュー]

指先のかすかな痺れが消えました。
半信半疑でしたが、期待以上の効果を感じて
いて非常に満足しています。

[1ヶ月使用レビュー]

特に考えずに毎日飲んでいたら、足のむくみが急に
少し減った感じが数日前から続いています。
不思議に思っていたのですが、
薬を飲み始めて今日で10日目です。
血行改善に役立っているようです！

私は30代の会社員で、スマートフォンの過剰使用による
記憶力の低下が心配で探していた製品です。
記憶力改善、血液循環の改善を期待して、約2.5ヶ月前から
服用していますが、個人的には記憶力が良くなり、
倦怠感や似たような症状も減ってきました。
職場でも業務に集中できるようになり、作業効率が上が
ったと感じています。
今後も継続して服用したいと思います。

ビタミンK2 & D3配合により骨と血管を同時にケアするダブル機能性サプリメント

- ビタミンK2の必要性：年齢とともに減少する一方、体内で合成されにくいいため、外部からの補給が必要

- ビタミンK2の効能

- オステオカルシン(Osteocalcin) 活性化 → カルシウムの骨への結合を促進

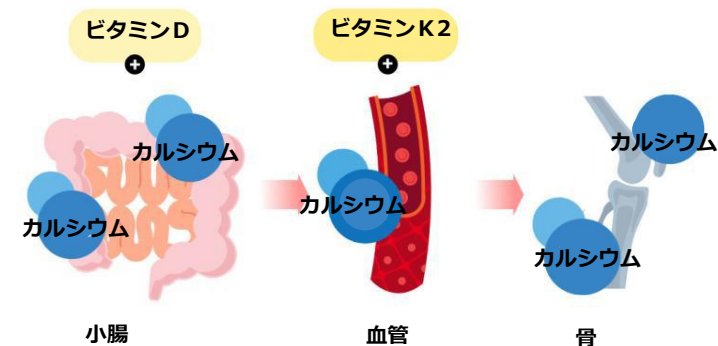
： 骨の健康をサポート、骨粗しょう症の予防・改善

- MGP(Matrix Gla Protein) 活性化

→ 血管内カルシウムの蓄積を抑制 (カルシウム摂取時の副作用)

→ プラークの生成を抑制：心臓や血管の健康維持をサポート

ビタミンK2、ビタミンDの関係性



ビタミンDは小腸からカルシウム吸収を増加させ、血液中のカルシウム濃度維持および増加が必要です。ビタミンK2は血液中のカルシウムを骨に移動させるために必要です。

- HLB GENEX ビタミンK2原料紹介

- 生体活性の高いトランスメナキノン (MK-7) を使用、純度99.9%のビタミンK2
- 子会社GFTの特許技術による直接生産：環境に優しい低温超臨界抽出法を採用
- 食薬処 (KFDA) 健康機能食品認証取得, Non-GMO認証, sGRAS 認証取得



Non-GMO 인증



Self-Affirmed
GRAS 인증

(원료의 안전성에 대한 내용)



Thanks

HLB GENEX



HLB